



DOI: 10.21009/Bioma14(1).6

Research article

STRUKTUR KOMUNITAS KARANG KERAS (BANGSA SCLERACTINIA) DI PULAU YANG BERADA DI DALAM DAN DI LUAR KAWASAN TAMAN NASIONAL, KEPULAUAN SERIBU

Shifa Fauziah¹, Ratna Komala¹, Tri Aryono Hadi²

¹*Program Studi Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta (UNJ). Jl. Rawamangun Muka No.1 Rawamangun, Jakarta Timur. 13220. Indonesia.*

²*Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Jl. Pasir Putih I Ancol Timur, Jakarta Utara. 14430. Indonesia*

*Corresponding Email: shifafauziahx8@gmail.com

ABSTRACT

Kepulauan Seribu merupakan wilayah barat Indonesia yang peruntukannya berubah, awalnya untuk pemukiman, perikanan dan pertambangan, saat ini diperuntukan untuk konservasi dan pariwisata. Hal ini diduga mempengaruhi struktur komunitas karang keras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur komunitas karang keras (Bangsa Scleractinia), di dalam dan luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu. Metode yang digunakan adalah deskriptif dengan desain survei di dua zona. Pengambilan data dengan metode Underwater Photo Transect (UPT), dan pengolahan data foto menggunakan aplikasi CPCe. Data dianalisis secara kuantitatif. Analisis kuantitatif meliputi persentase tutupan, keanekaragaman, kemerataan dan dominansi. Hasil persentase tutupan karang keras yang didapat tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan di kedua zona. Persentase tertinggi berada pada Stasiun V (Pulau Karang beras) dan terendah pada Stasiun VI (Pulau Sekati). Keanekaragaman diseluruh stasiun berada dalam kategori sedang. Kemerataan marga karang keras diseluruh stasiun berada dalam kategori sedang hingga tinggi. Terdapat dominansi pada Stasiun I (Pulau Kotok besar) dan V (Pulau Karang beras) oleh marga Porites.

Keywords: karang keras, Kepulauan Seribu, struktur komunitas

PENDAHULUAN

Struktur komunitas merupakan ilmu mempelajari tentang susunan atau komposisi spesies dan kelimpahannya dalam suatu ekosistem (Schowalter, 1996). Struktur komunitas, mempunyai beberapa indeks ekologi yang meliputi indeks keanekaragaman, indeks kemerataan dan dominansi. Ketiga indeks ini saling berkaitan saling dan mempengaruhi (Latuconsina, 2016). Pada suatu komunitas, dengan keanekaragaman jenis yang tinggi akan terjadi interaksi spesies yang melibatkan transfer energi atau jaring makanan, predasi dan kompetisi, sehingga terjadi kestabilan ekosistem karena kemerataan jenis yang juga tinggi. Sebaliknya, dengan dominansi yang tinggi, maka terjadi ketidakstabilan ekosistem karena transfer energi melalui jaring makanan lebih didominasi oleh spesies tertentu saja. Salah satu komunitas yang terdapat di lautan yaitu komunitas karang (Latuconsina, 2016).

Karang atau *coral* adalah istilah umum yang digunakan untuk menggambarkan keanekaragaman biota dari *Phylum Cnidaria*, yang sebagian dari grup ini membantu membangun terumbu (Veron, 2000; Romimohtarto, 2009). Karang pembangun terumbu, disebut karang Scleractinia atau karang hermatipik atau karang keras, yaitu hewan yang mampu memproduksi kerangka kalsium karbonat dan seluruhnya dapat bersimbiosis dengan *zooxanthellae* (Birkeland, 1997). Karang hermatipik atau karang keras memiliki struktur fisik yang dapat menyediakan substratum dan ruang hidup bagi ribuan jenis avertebrata, ikan dan alga laut. Karang keras dapat membentuk landasan bagi suatu ekosistem yang rumit yaitu ekosistem terumbu karang (Romimohtarto, 2009). Ekosistem terumbu karang berfungsi sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*) untuk spesies ikan (Burke, 2011). Ekosistem terumbu karang juga memiliki tingkat produktivitas tertinggi di laut (Latuconsina, 2016). Penyebaran karang keras, hanya terbatas pada daerah tropis dan subtropis (Giyanto *et al*, 2017).

Indonesia memiliki iklim tropis, sehingga dapat mendukung karang keras untuk hidup, salah satu penyebaran karang keras yaitu di pantai utara Jawa yaitu Kepulauan Seribu (Suharsono, 2008). Kepulauan Seribu, termasuk kedalam wilayah Administrasi DKI Jakarta, selain itu Kepulauan Seribu memiliki karakteristik dan potensi alam yang berbeda dengan wilayah DKI Jakarta lainnya (BPS Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, 2016). Peruntukan Kepulauan Seribu mengalami perubahan, yang awalnya untuk pemukiman, perikanan dan pertambangan, berubah menjadi kawasan konservasi dan pariwisata (Yusri *et al*, 2009). Perubahan tersebut meningkatkan aktivitas manusia disekitar Kepulauan Seribu yang dapat menyebabkan pertumbuhan karang keras terganggu bahkan rusak, meningkatnya aktivitas pariwisata yang tidak mengedepankan kondisi lingkungan serta penambatan jangkar nelayan dilokasi snorkeling atau diving diduga dapat berdampak cukup signifikan pada karang keras. Dampak tersebut mengakibatkan konversi habitat dasar dari komunitas karang keras menjadi komunitas yang didominasi biota lunak seperti alga dan karang lunak (Yusri & Estradivari, 2007; Hadi, *et al*. 2014; Latuconsina, 2016).

Akibat ancaman terhadap karang keras tersebut, mendorong peneliti untuk mengamati struktur komunitas karang keras di Kepulauan Seribu baik di dalam dan diluar kawasan Taman Nasional. Kondisi tersebut diperkuat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Terangi tahun 2005-2009 yang secara umum, keanekaragaman karang keras di Kepulauan Seribu mengalami penurunan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi terbaru, terkait dengan struktur komunitas karang keras di Kepulauan Seribu, hal ini sangat penting untuk dapat mengambil kebijakan secara efektif dalam pengelolaan sumberdaya karang keras yang berkelanjutan di Kepulauan Seribu.

METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang diperlukan adalah peralatan selam SCUBA, GPS untuk menentukan posisi koordinat stasiun penelitian, kamera digital yang dilengkapi oleh housing, memory card kamera, pita berukuran (roll meter) dengan panjang 30m sebagai garis acuan transek, kompas, frame (besi atau peralon) berukuran 58x44 cm, underwater paper dengan papan dan alat tulis, harddisk eksternal untuk menyimpan foto-foto bawah air, laptop untuk menganalisis foto, perangkat lunak *Coral point count with excell extensions* (CPCe) (Kohler dan Gill, 2006; Giyanto, 2012a ; Giyanto, 2012b)

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di Kepulauan Seribu, meliputi kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu dan luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu. Penelitian ini berlangsung pada bulan Februari-Agustus 2017. Identifikasi karang keras (Bangsa Scleractinia), dilakukan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Oseanografi Ancol, Jakarta Utara.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif, dengan desain survei untuk mendapatkan gambaran lokasi penelitian, pengambilan data dilakukan dengan metode *Underwater Photo Transect (UPT)* (Giyanto, 2014).

Prosedur Penelitian

Penetapan Stasiun

Tahap pertama yang harus dilakukan dalam penelitian ini mengobservasi kondisi tutupan karang keras pada 2 zona, masing-masing zona terdiri dari 3 stasiun pengamatan yang digunakan sebagai ulangan. Zona I, merupakan keterwakilan dari kondisi terumbu karang didalam kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu meliputi, Stasiun 1; Pulau Kotok Besar, Stasiun 2; Pulau Kotok kecil dan Stasiun 3; Pulau Semut. Zona II, merupakan keterwakilan dari kondisi terumbu karang diluar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu meliputi Stasiun 4; Pulau Air, Stasiun 5; Pulau Karang beras, Stasiun 6; Pulau Sekati. Kemudian dilanjutkan menentukan 3 substasiun pengamatan pada setiap stasiun.

Pembuatan Transek

Garis transek sejauh 10 meter, di gelar sejajar dengan garis pantai pada tiga substasiun pengamatan yang dipilih secara purposive sampling, dengan satu kedalaman 9 meter. Pemilihan satu kedalaman antara 8-10 meter, karena secara umum, dianggap paling mewakili terumbu karang (Ahmadia, dkk, 2013). Kemudian, memasang 10 plot dengan ukuran 58x44 cm dan diletakkan mengikuti garis transek.

Pengambilan Foto

Pengambilan data foto setiap plot dalam transek untuk memperoleh gambaran umum atau deskripsi dasar perairan disekitar garis transek, menggunakan kamera yang sama. Data foto kemudian disimpan dalam harddisk eksternal. Nama file data foto untuk backup sebaiknya jangan diganti, sedangkan untuk data yang akan diolah diberikan nama lokasi, nama stasiun, transek, dan nomor frame.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dan penamaan jenis karang keras mengacu kepada Suharsono (2008), Veron (2000a, 2000b, 2000c), dan Killey, R (2011).

Analisis data foto

Menganalisis data foto dengan aplikasi *Coral point count with excel extensions (CPCe)*, menggunakan laptop atau komputer. Menganalisis data dengan metode titik atau area pada tingkat menengah yang bertujuan untuk mengetahui semua persentase tutupan, kategori biota dan substrat

English *et al.* (1997). Hasil yang didapat dari aplikasi CPCe ini berupa data luas tutupan dan kategori biota yang memiliki file dengan format Ms. Excel (.xls).

Tutupan Karang Keras

- Metode titik (point)

$$\text{Persentase tutupan kategori} = \frac{\text{Jumlah titik kategori tersebut}}{\text{Jumlah titik}} \times 100\%$$

- Metode luas area

$$\text{Persentase tutupan kategori} = \frac{\text{Jumlah luas area kategori}}{\text{Luas area frame foto}} \times 100\%$$

Dimana kriteria persentase tutupan karang:

0 – 24,9% = Kriteria Penilaian Rendah

25% - 49,5% = Kriteria Penilaian Sedang

50% - 74,9 % = Kriteria Penilaian Baik

75% - 100% = Kriteria Penilaian Baik Sekali

Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat dikatakan sebagai keheterogenitasan spesies dan merupakan ciri khas struktur komunitas. Digunakan rumus Shanon-Wiener (Krebs, 1989) yang dihitung dengan persamaan: $H' = - \sum (n_i / N) \log(n_i / N)$

Keterangan:

H': Indeks keanekaragaman

Pi: n_i/N dengan n_i : Jumlah individu spesies ke-I; N: Jumlah total individu

s: Jumlah spesies

Dimana kriteria indeks keanekaragaman berkisar 1-3 dengan kategori:

<1 = Keanekaragaman rendah

1-3 = Keanekaragaman sedang

>3 = Keanekaragaman tinggi

Indeks Kemerataan

Menurut Poole (1974) dalam Supono (2008) perhitungan kemerataan jenis dilakukan dengan menggunakan rumus Eveness sebagai berikut:

$$E = H'/H_{\max}$$

$$H_{\max} = \ln S$$

Keterangan:

E: Indeks kemerataan jenis

S: Jumlah jenis

H': Indeks keanekaragaman

Dimana indeks kemerataan berkisar 0-1, dengan ketentuan:

$E > 0,6$: Kemerataan jenis tinggi

$0,6 \geq E \geq 0,4$: Kemerataan jenis sedang

$E < 0,4$: Kemerataan jenis rendah

Indeks Dominansi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu spesies atau genus mendominasi kelompok lain. Metode perhitungan yang digunakan adalah rumus indeks dominansi Simpson (Odum, 1996).

$$D = \frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}$$

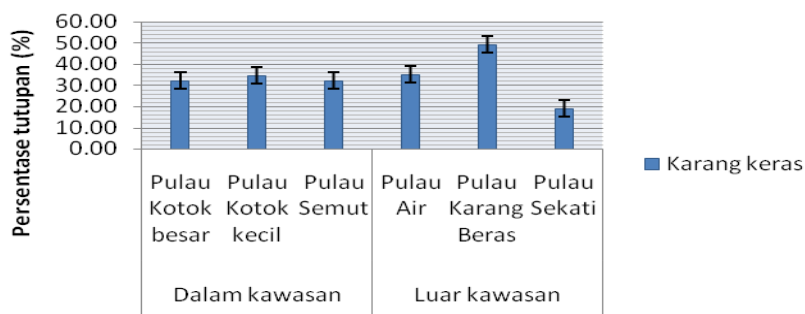
Keterangan:
n : Jumlah individu spesies ke-I; N : Jumlah total individu yang tercatat dalam pengamatan

Dimana Kriteria indeks dominasi adalah:
 $0 < C \leq 0,5$ = Tidak ada genus yang mendominasi
 $0,5 < C < 1$ = Terdapat genus yang mendominasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tutupan karang keras di dalam dan di luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu

Ekosistem terumbu karang yang baik, dapat dicerminkan melalui tingginya persentase tutupan karang hidup dalam ekosistem tersebut. Kerusakan ekosistem terumbu karang dapat ditetapkan berdasarkan persentase luas tutupan terumbu karang hidup pada suatu wilayah (Kepmen LH No.4, 2001). Tutupan karang hidup di Kepulauan Seribu mempunyai persentase tutupan dengan kisaran 20%-30% (BPS Statistika, 2016). Secara garis besar persentase tutupan karang keras di dalam kawasan hampir sama yaitu 32,27%, 34,55% dan 32,21% dengan kategori tutupan “sedang”. Sedangkan persentase tutupan karang keras di luar kawasan lebih bervariasi yaitu 49,48%, 35,11% dan 19,14%, dengan kategori tutupan “sedang-rendah”.



Gambar 1. Persentase tutupan karang keras di dalam dan di luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu.

Tutupan karang keras tertinggi terdapat pada stasiun V (Pulau Karang beras), yang merupakan zona di luar kawasan, dengan persentase tutupan karang keras mencapai 49,48% dan kategori tutupan “sedang” dan tutupan karang keras terendah terdapat pada stasiun VI (Pulau Sekati) yang merupakan zona di luar kawasan, dengan persentase 19,14% dan kategori tutupan “buruk”. Dari seluruh karakteristik lingkungan perairan yang diukur, hanya kecepatan arus yang memberikan perbedaan yang signifikan pada setiap stasiun. Hal ini dapat menunjukkan bahwa faktor fisik di dalam dan di luar kawasan tidak berbeda nyata, sehingga persentase tutupan karang keras juga tidak berbeda nyata di setiap stasiun pengamatan. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan karang keras diantaranya suhu, salinitas, kekeruhan, pasang surut serta kedalaman (Latuconsina, 2016).

Pada stasiun V (Pulau Karang beras) merupakan wilayah dengan kecepatan arus yang rendah dengan nilai rata-rata 0,04m/s, dengan rendahnya kecepatan arus di pulau ini, planula karang keras diduga akan mudah menempel pada substrat. Selain itu, susunan vegetasi daratan yang rapat dan tidak terdapat kegiatan pembangunan seperti pembuatan dermaga, rumah singgah, ataupun fasilitas yang menunjang pariwisata.

Pulau Karang Beras merupakan salah satu pulau yang dimiliki pribadi. Seperti tercatat dalam Surat Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 1986 Tahun 2000, dari 110 pulau yang ada di

Kepulauan Seribu, 23 pulau di antaranya milik pribadi. Tak mudah untuk bisa masuk ke pulau-pulau pribadi. Seperti sebutannya, pulau itu benar-benar milik pribadi yang tertutup untuk publik, sehingga aktivitas disekitar pulau menjadi sangat rendah (Kompas, 2015).

Sedikitnya aktivitas manusia dan keadaan arus yang mendukung diduga menjadi penyebab utama tingginya persentase karang keras di pulau ini. Tutupan karang keras di pulau ini di dominasi oleh bentuk pertumbuhan *massive*. Hal ini diduga disebabkan oleh pengambilan data di lakukan pada kedalaman 9 meter sehingga menyebabkan level cahaya berkurang setara dengan bertambahnya kedalaman lautan. Cahaya mempengaruhi rasio luas permukaan volume dari karang keras, dengan menurunnya level cahaya akan mempengaruhi bentuk pertumbuhan karang menjadi bentuk *massive* (Latuconsina, 2016).

Tutupan karang keras dengan persentase terdapat pada stasiun VI (Pulau Sekati) yang termasuk kelompok stasiun di luar Kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu. Pada stasiun ini mempunyai kecepatan arus yang relative tinggi dengan rata-rata 0,09 m/s. Seperti yang telah di sampaikan oleh penelitian Estradivari (2009), yang menyebutkan bahwa pulau sekati memiliki kecepatan arus yang paling besar dibandingkan dengan pulau lain di Kepulauan Seribu dan kondisi arus ini di jadikan sebagai pendugaan penyebab penurunan tutupan karang keras secara signifikan di Pulau Sekati. Dinamika arus dan gelombang menjadi faktor pembatas bagi hewan karang, dengan arus yang tinggi, planula karang sulit untuk melekat pada substrat (Ikawati, 2001).

Selain itu, banyak kegiatan manusia yang diduga menjadi faktor utama rendahnya tutupan karang pada stasiun ini, seperti pembangunan sarana di darat pulau seperti pembuatan resort, dermaga. Pembangunan di wilayah pesisir dan daratan yang tidak terkendali, serta di perparah dengan dinamika arus dan gelombang yang tinggi menyebabkan biota karang sulit pulih diri dari kerusakan, diduga menjadi penyebab buruknya tutupan karang keras pada stasiun ini.

Menurut data terangi tahun 2004 dan tahun 2005, pulau sekati mengalami penurunan persentase tutupan karang sebesar 31,06% menjadi 10,84% dan mempunyai tingkat pemanfaatan yang tinggi untuk kepentingan pribadi. Pemanfaatan tersebut tidak disertai pengelolaan terhadap pulau dan ekosistem disekitarnya, serta tidak adanya pengawasan yang ketat. Akibatnya banyak nelayan secara leluasa melakukan aktivitas perikanan yang tidak ramah lingkungan yang menyebabkan kerusakan terumbu karang (Fadila dan Idris, 2009).

Tutupan karang keras di stasiun VI (Pulau Sekati) di dominasi oleh bentuk pertumbuhan *massive*. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Agus, dkk (2013) menyatakan bahwa coral massive mempunyai daya kompetisi yang tinggi, dengan harapan hidup yang panjang, mempunyai kemampuan penyebaran yang terbatas dan kecepatan tumbuh yang lambat. Disamping itu karang massive juga memiliki suatu adaptasi khusus yaitu dapat mencerna karang yang berada di dekatnya. selanjutnya Supriharyono (2000-a) menyatakan bahwa karang massive merupakan karang yang paling toleran terhadap kenaikan suhu, dan paling tahan terhadap adanya kekeruhan pada suatu perairan.

Keanekaragaman dan pemerataan dan dominansi marga karang keras

Nilai indeks keanekaragaman (H') marga karang keras di dalam dan di luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu relative sama yaitu dalam kategori “sedang”, sedangkan indeks pemerataan (E) marga di dalam kawasan dan di luar kawasan mempunyai kategori “sedang hingga tinggi”. Terdapat dominansi oleh marga *Porites* di dua stasiun pengamatan.

Tabel 1. Nilai indeks keanekaragaman(H'), indeks kemerataan (E) dan dominansi (S) marga karang keras di dalam dan diluar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu.

Stasiun	H'	Kategori	E	Kategori	Marga yang mendominasi
I (Pulau Kotok Besar)	1,29	Sedang	0,5	Sedang	Porites
II (Pulau Kotok Kecil)	1,74	Sedang	0,6	Tinggi	Tidak ada
III (Pulau Semut)	1,68	Sedang	0,6	Tinggi	Tidak ada
IV (Pulau Air)	2,18	Sedang	0,7	Tinggi	Tidak ada
V (Pulau Karang Beras)	1,37	Sedang	0,4	Sedang	Porites
VI (Pulau Sekati)	1,34	Sedang	0,6	Tinggi	Tidak ada

Indeks keanekaragaman marga tergantung dari variasi jumlah marga yang terdapat dalam suatu habitat, semakin besar nilai keanekaragaman (H') maka komunitas semakin beragam (Odum, 1986). Indeks keanekaragaman di seluruh stasiun pengamatan berkategori “sedang”, yang mengartikan bahwa variasi jumlah marga yang terdapat pada seluruh lokasi cenderung sedang. Keanekaragaman tertinggi ditunjukkan pada Pulau Air yang merupakan bagian dari stasiun di Luar Kawasan dengan indeks 2,18 dan di menunjukkan marga terbanyak yang ditemukan di pulau ini sebanyak 22 marga. Hal ini diduga karena sedikitnya persaingan untuk mendapatkan sumber daya antar marga dilokasi ini.

Keanekaragaman terendah ditunjukkan pada Pulau Kotok besar yang merupakan bagian dari stasiun di Dalam Kawasan dengan indeks 1,29, berkategori “sedang”. Hal ini diduga terjadi karena tekanan terhadap komunitas yang berasal dari lingkungan. Keanekaragaman yang sedang mencerminkan komunitas biota yang interaksi dari masing-masing marga yang kurang stabil dan masih terjadi adanya predasi, kompetisi serta jaring makanan yang didominasi oleh marga tertentu saja.

Indeks kemerataan menggambarkan jumlah individu antar marga (Odum, 1971). Kemerataan tertinggi ditunjukkan pada Pulau Air yang merupakan bagian dari stasiun di Luar Kawasan dengan indeks 0,7. Kemerataan terendah ditunjukkan pada Pulau Karang Beras yang merupakan bagian dari stasiun di Luar Kawasan dengan indeks 0,4. Nilai indeks kemerataan (E), apabila semakin mendekati 1 maka komunitas semakin stabil dan jika semakin mendekati 0, maka komunitas semakin tertekan (Setiawan dkk, 2017). Terdapat empat stasiun pengamatan yang mempunyai kategori indeks kemerataan tinggi yang terdiri dari dua stasiun bagian dari dalam kawasan yaitu Stasiun II (Pulau Kotok Kecil) dan Stasiun III (Pulau Semut) dan dua stasiun bagian dari luar kawasan yaitu Stasiun IV (Pulau Air) dan Stasiun VI (Pulau Sekati) yang mengartikan bahwa komunitas karang keras diwilayah ini cenderung stabil dan merata jumlah individu per marganya.

Dua stasiun pengamatan mempunyai indeks kemerataan marga sedang yang terdiri dari satu stasiun pengamatan yang merupakan bagian dari Dalam Kawasan yaitu Stasiun I (Pulau Kotok besar) dan satu stasiun pengamatan yang merupakan bagian dari Luar Kawasan yaitu Stasiun V (Pulau Karang Beras) yang mengartikan bahwa komunitas karang keras diwilayah ini cenderung tidak stabil dan keseimbangan didalam komunitas cenderung buruk atau terdapat marga yang mendominasi di dalam stasiun pengamatan. Terdapat dominansi pada Stasiun I (Pulau Kotok Besar) dan Stasiun V (Pulau Karang Beras) oleh marga Porites. Marga porites ditemukan pada seluruh stasiun pengamatan, dengan nilai indeks diatas 0,30 sedangkan, dominansi marga Porites terdapat pada stasiun V (Pulau Karang Keras) sebesar 0,65 dan stasiun I (Pulau Kotok besar) sebesar 0,59. Nilai indeks dominansi Simpson di dalam dan di luar kawasan Taman Nasional Kepulauan Seribu.

Marga porites yang mendominasi stasiun I dan stasiun V, diduga karena lokasi pengambilan

data berada pada zona backreef yang biasanya di dominasi oleh bentuk pertumbuhan padat (*massive*). Marga *Porites* biasa ditemukan dalam bentuk pertumbuhan yang *massive*. Bentuk pertumbuhan padat dan bercabang sering ditemukan pada zona backreef yaitu zona yang intensitas cahayanya sedikit (Hutchings, dkk., 2008). Karang *massive* memiliki suatu adaptasi khusus yaitu dapat mencerna karang yang berada di dekatnya (Agus dkk, 2013). Marga *Porites* juga termasuk kedalam salah satu marga yang tahan terhadap perubahan lingkungan karena mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi perairan yang relative keruh (Larosa dkk, 2015). Jones & Endean (1973) menyatakan karang keras dari marga *Porites* biasanya mendominasi perairan yang mempunyai pergerakan airnya kecil.

Pada stasiun II (Pulau Kotok kecil), stasiun III (Pulau Semut), stasiun IV (Pulau Air) dan stasiun IV (Pulau Sekati) tidak terdapat dominansi dari marga tertentu yang mengindikasikan bahwa lingkungan perairan masih dapat mendukung kehidupan karang sehingga tidak terjadi persaingan yang menyebabkan marga tertentu saja yang dominan. Tutupan karang keras yang tinggi, tidak menjamin pemerataan marga yang tinggi pula. Hal ini dapat dilihat pada stasiun V (Pulau Karang Beras), dimana tutupan karang keras mencapai 49,48%, namun indeks pemerataan marganya sedang. Hubungan positif dan negatif antara persentase tutupan dengan pemerataan marga tergantung pada faktor fisik dan faktor biologi (Grigg dan Maragos, 1971 dalam Moll, 1983). Persentase tutupan karang keras tinggi bukan berarti pemerataan marga yang tinggi atau sebaliknya, karena persentase tergantung pada luas tutupan koloni atau marga karang keras. Nilai pemerataan lebih cenderung kepada jumlah individu per marga (Veron, 1986).

SIMPULAN

Persentase tutupan karang keras di dalam dan di luar kawasan tidak berbeda nyata. Persentase tutupan karang keras tertinggi di tunjukkan pada Stasiun V (Luar Kawasan), dengan kategori sedang dan persentase terendah di tunjukkan pada Stasiun VI (Luar Kawasan), dengan kategori rendah. Keanekaragaman genus pada seluruh stasiun dalam kategori sedang. Pemerataan genus pada seluruh stasiun dalam kategori sedang hingga tinggi. Terdapat genus yang mendominasi di Stasiun I (Pulau Kotok besar) dan Stasiun V (Pulau Karang beras) yaitu genus *Porites*.

DAFTAR PUSTAKA

- Birkeland, C. 1997. *Life and Death of coral reefs*. Chapman & Hall. New York
- [BPS] Badan Pusat Statistik –Kabupaten Kepulauan Seribu. 2016. *Statistik Daerah Kabupaten Kepulauan Seribu Tahun 2016*. Jakarta
- Clarke, K.R., Warwick, R.M. 2001. *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation, 2nd edition*. PRIMER-E: Plymouth.
- Giyanto, Picasouw, J. 2008. *Monitoring Terumbu Karang Batam*. LIPI Press. Jakarta: x+70hal
- Giyanto. 2012a. Kajian tentang panjang transek dan jarak antar pemotretan pada penggunaan metode transek foto bawah air. *Oseanologi dan Limnologi Indonesia* 38(1) : 1-18.
- Giyanto. 2012b. Penilaian kondisi Terumbu Karang dengan metode transek foto bawah air. *Oseanologi dan Limnologi Indonesia* 38(3) : 377-390.
- Giyanto, Abrar, M., Aryono, T.H., Budiyanto, A., Hafizt, M., Salatalohy, A., Yulia, M. I. 2017. *Status Terumbu Karang Indonesia*. LIPI Press. Jakarta: ix+30hlm
- English S, Wilkinson C, & Baker V. 1997. *Survey Manual for Tropical Marine Resources*. Townsville: Australian Institute of Marine Science.

- Hadi M. N., Tuwo A., Samawi F., 2014. Kesesuaian ekowisata selam dan snorkeling di pulau nusa ra dan nusa dekat berdasarkan potensi biofisik perairan. *Journal Sains & Teknologi*. Vol.14 No.3: 259 – 268
- Harvell, C.D. Kim, K., Burkmalder, J.M. 1999. Emerging Marine Disease-Climate links and Anthropogenic Factor. *Science* 285: 1505-1510.
- Idris, E. Setyawan dan A. Mardesyawati. 2011. Metode Penangkapan Ikan Hias Ramah Lingkungan. Yayasan TERANGI. Jakarta. Iv+42 hlm.
- Kalley, R. 2011. *Indo-Pacific Coral finder 2.0, The Australian Coral Reef Society*. BYO Guides. Australia, tersedia di <http://www.coralhub.34hal>
- Krebs CJ. 1989. *Ecological methodology*. Harper and Row Publisher. New York. P 304-305.
- Kohler, K.E.M., Gill. 2006. *Coral Point Count with excel extensions (CPCe), a visual basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology*. *Comput Geosci* 32(9): 1259-1269.
- Latuconsina, H. 2016. *Ekologi Perairan Tropis*. Gajah Mada University Press . Jogjakarta
- Romimohtarto, K. dan Sri J. 2009. *Biologi Laut: Ilmu Pengetahuan tentang Biota Laut*. Djambatan. Jakarta
- Schowalter, T.D., 1996. *Insect Ecology an Ecosystem Approach*. Academic Press, New York.
- Subhan, B., Rahmawati, F., Arafat, D., Bayu, N.A. 2011. Kondisi Kesehatan Karang Fungi daedi Perairan Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan* Vol.2. No. 2011: 41-50
- Suharsono. 2008. *Species-Species Karang Di Indonesia*. LIPI Press. Jakarta.
- Supono, T. M. 2008. *Pengelolaan Sumberdaya Air, Konsep dan Penerapannya*. Jawa Timur: Bayumedia Publishing.
- Veron, J.E.N. 2000. *Corals of the World*. AIMS. Australia. Vol. I, II, III.
- Yusri, S & S. Timotius. 2009. *Kajian Struktur Komunitas Karang Keras Kepulauan Seribu Tahun 2005 dan 2007*. Dalam: Estradivari, Muh. Syahrir, dan Idris. *Terumbu karang Jakarta: Pengamatan jangka panjang terumbu karang Kepulauan Seribu (2003-2007)*, Yayasan TERANGI, Jakarta: 112+viii hal.